

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-274815

(43)Date of publication of application : 02.11.1989

(51)Int.Cl.

B01D 39/20  
C04B 38/00

(21)Application number : 63-102013

(71)Applicant : TOTO LTD

(22)Date of filing : 25.04.1988

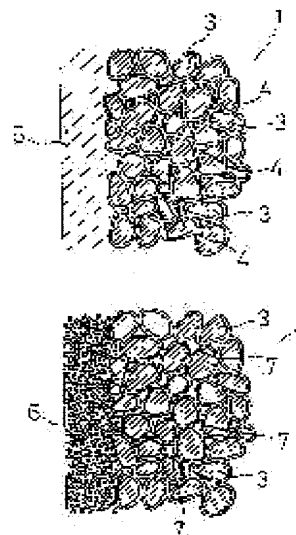
(72)Inventor : KOGA NAOKI  
YASUDA MOTOI

## (54) PRODUCTION OF CERAMICS FILTER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To form the thin membrane of uniform thickness on the surface of supporting body by positively filling such a flammable material that is eliminated in the sintering of later process in the pore part of the supporting body, and applying ceramic slurry to the surface of the supporting body and then sintering it.

**CONSTITUTION:** The porous supporting body 1 made of ceramics is submerged in the solution containing the water soluble high molecular powder, etc., such as methylcellulose, to fill the pore parts of the supporting body 1 with the solution. Then, the supporting body 1 is taken out from the solution and dried to be kept in such a state that the flammable material 4 is packed in the clearances between the powder 3 of ceramics aggregate of which the supporting body 1 consists. Then the ceramics slurry 5 to be made in porous inorganic thin membrane is applied to the surface of the supporting body 1. After dried, this supporting body 1 is sintered and a porous inorganic thin membrane 6 is formed on the inner peripheral surface of the supporting body 1, and the flammable material 4 is burnt in the sintering, so that the ceramics filter formed with pore parts is obtained.



## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-274815

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>B 01 D 39/20  
C 04 B 38/00

識別記号

3 0 3

庁内整理番号

D-6703-4D  
Z-6359-4G

⑬ 公開 平成1年(1989)11月2日

審査請求 有 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 セラミックスフィルターの製造方法

⑯ 特 願 昭63-102013

⑰ 出 願 昭63(1988)4月25日

⑱ 発 明 者 古 賀 直 樹 神奈川県茅ヶ崎市本村2丁目8番1号 東陶機器株式会社  
茅ヶ崎工場内⑲ 発 明 者 安 田 基 神奈川県茅ヶ崎市本村2丁目8番1号 東陶機器株式会社  
茅ヶ崎工場内

⑳ 出 願 人 東陶機器株式会社 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 下田 容一郎 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

セラミックスフィルターの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) セラミックス製多孔質支持体の孔部に可燃性物質を充填し、次いで前記支持体の表面に前記支持体を構成する粒子よりも小径の無機粉末を含むスラリーを塗布し、この後スラリーを塗布した支持体を焼成することで支持体の孔部に充填された可燃性物質を消失せしめるとともに支持体表面に支持体よりも緻密な多孔質無機薄膜を形成するようにしたことを特徴とするセラミックスフィルターの製造方法。

(2) 前記多孔質支持体の孔部への可燃性物質の充填は、可燃性物質を含む溶液中に支持体を浸漬せしめた後、乾燥せしめるようにしたことを特徴とする請求項1に記載のセラミックスフィルターの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は例えば排水、食品などの液体の濾過及び気体の濾過に用いるセラミックスフィルターの製造方法に関する。

(従来の技術)

セラミックスフィルターとして、円筒形或いは板状をなすセラミックス製多孔質支持体の表面のうち、基質溶液の流入側となる面に支持体よりも緻密な多孔質薄膜を形成し、基質の凝集粒子や他の粒子によって支持体の細孔が目詰りを起さないような構造としたものがある。

そして斯かる二層構造のセラミックスフィルターを製造するには、支持体を構成する粒子よりも小径の粒子を含むスラリーを調整し、このスラリーを支持体表面に塗布した後に焼成することで、スラリーを多孔質薄膜とするようにしている。

(発明が解決しようとする課題)

上述した従来方法によると、多孔質薄膜を形成すべく支持体表面にスラリーを塗布しても、このスラリーが支持体内に吸収されてしまい、殆ど薄

膜を形成できないか、支持体の部分的な細孔量のバラツキによって形成される薄膜の厚みが部分的に異なり、フィルターとしての性能が劣ることとなる。

これを解決すべくスラリーの粘度や濃度を高くしたり、スラリー中の無機粉末の粒径を大きくするか支持体の孔径を小さくすることが考えられるが、いずれもフィルター性能の劣化を招く。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決すべく本発明は、支持体の孔部を後の焼成の際に消失可能な可燃性物質によって積極的に埋めておき、この状態で支持体表面にセラミックススラリーを塗布せしめ、次いで焼成するようにした。

(作用)

多孔質無機薄膜となるスラリーを支持体表面に塗布しても、支持体の孔部には可燃性物質が充填されているので、スラリーが支持体内に侵入することがない。

(実施例)

コール、ポリエチレングリコール、デキストラン等の水溶性高分子の粉末、エチルセルロース、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ニトロセルロース等の有機溶剤に可溶な高分子粉末及びカーボン粉末等が考えられる。

この後、溶液2から支持体1を取出して乾燥せしめることで、第3図に示すように、支持体1を構成するセラミックス骨材粉末3間の隙間に可燃性物質4が充填された状態となる。

尚、セラミックス骨材粉末3間の隙間、つまり支持体1の孔部に可燃性物質を充填する手段として、可燃性物質4をペースト状或いはスラリー状にして支持体1の表面に塗り込むようにしてもよい。

次いでセラミックス骨材粉末3間の孔部を可燃性物質4で積極的に目詰りさせた状態の支持体1の表面に、第4図に示すように多孔質無機薄膜となるセラミックススラリー5を塗布する。スラリー5としては例えば、粒度分布が0.1~0.4 $\mu$ mの前記と同様のセラミックス粉末100%に対

以下に本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

第1図はセラミックスフィルターを構成するセラミックス製多孔質支持体の全体斜視図であり、支持体1は厚さ約1mmで長さ約200mmの円筒状をなしている。この支持体1を作るには、例えば粒度分布が10~30 $\mu$ mのアルミナ、シリカ、ムライト、炭化ケイ素、窒化ケイ素或いはジルコニア等のセラミックス骨材粉末に結合材として粒度分布が2~5 $\mu$ mのホウ珪酸ガラスを重量比で20%混合した原料を押出成形した後に焼成する。そしてこの焼成により孔径が約10 $\mu$ m程度のセラミックス製多孔質支持体1が得られる。尚、支持体1としては円筒状に限らずその形状は任意である。

次いで上記によって得られた支持体1を第2図に示すように可燃性物質を含んだ溶液2内に浸漬し、支持体1の孔部を溶液2によって充填する。ここで可燃性物質としては、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアル

シ、重量比でエチルアルコール200%、バインダー6%を添加混合して調整する。

次いで、スラリー5を乾燥せしめた後、支持体1を焼成することで、拡大断面図である第4図及び更なる拡大図である第5図に示すように支持体1の内周面つまり基質溶液の流入側となる面に多孔質無機薄膜6を形成したセラミックスフィルターが得られる。そしてこのセラミックスフィルターの支持体1内には焼成の際に可燃性物質4が燃焼することで孔部7が形成される。

(発明の効果)

以上に説明した如く本発明によれば、セラミックス製多孔質支持体の孔部を予め可燃性物質で塞いだ状態として、支持体表面に薄膜となるスラリーを塗布するようにしたので、スラリーが支持体内に吸収されることがなく、支持体表面に均一な厚さの薄膜が形成され、セラミックスフィルターとして高品質のものが得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

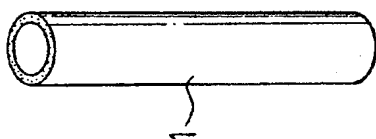
第1図はセラミックス製多孔質支持体の斜視

図、第2図は支持体を可燃性物質の溶液に浸漬している状態を示す図、第3図は支持体にスラリーを塗布した状態の拡大図、第4図はセラミックスフィルターの要部断面図、第5図は第4図の拡大図である。

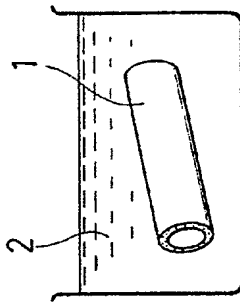
尚、図面中、1は支持体、3は骨材粉末、4は可燃性物質、5はスラリー、6は薄膜である。

特許出願人	東陶機器株式会社		
代理人	弁理士	下田	容一郎
同	弁理士	大橋	邦彦
同	弁理士	小山	有

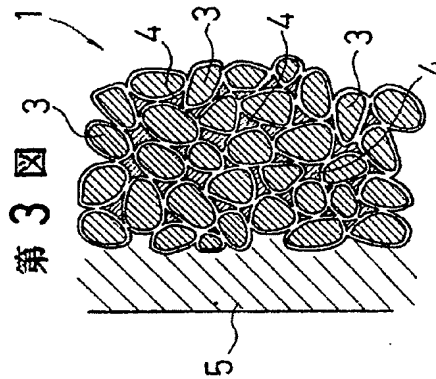
第1図



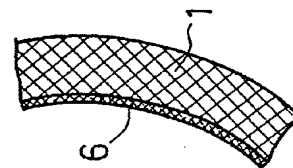
第2図



第3図



第4図



第5図

